

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problem Mailbox.**



Atty. Dkt. No. 065905-0240

7/10/02  
PH  
#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Akira OHTSU

Title: IMAGE FORMING APPARATUS AND  
IMAGE FORMING METHOD

Appl. No.: 10/003,257

Filing Date: December 6, 2001

Examiner: Unassigned

Art Unit: 2622

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

JUL 01 2002

Technology Center 2600

Sir: \

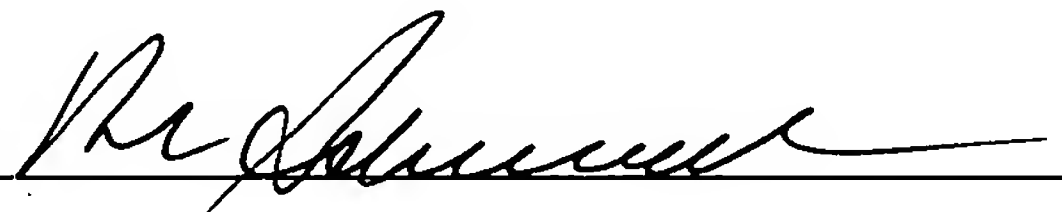
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- JAPANESE Patent Application No. 2000-371896 filed December 6, 2000.

Respectfully submitted,

Date JUN 27 2002

By 

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5414  
Facsimile: (202) 672-5399

Richard L. Schwaab  
Attorney for Applicant  
Registration No. 25,479



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-371896

[ ST.10/C ]:

[ JP 2000-371896 ]

出 願 人

Applicant(s):

東芝テック株式会社

RECEIVED

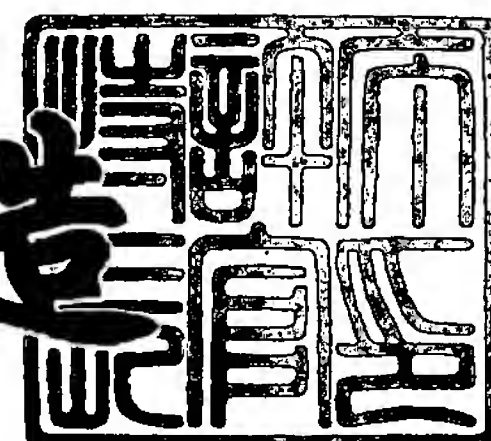
JUL 01 2002

Technology Center 2600

2002年 2月19日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3009081

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000006982

【提出日】 平成12年12月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 8

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 東芝テック画像情報  
                                システム株式会社内

    【氏名】 大津 朗

【特許出願人】

    【識別番号】 000003562

    【氏名又は名称】 東芝テック株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100058479

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴江 武彦

    【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084618

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

    【識別番号】 100068814

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

    【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709799

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿を読取り、原稿画像に対応する画像データを提供するスキャナ部と、  
前記読取り手段から提供される前記画像データに対応する画像を形成するプリンタ部と、  
前記スキャナ部及び前記プリンタ部の動作エラーを検知するエラー検知手段と、  
前記エラー検知手段により前記動作エラーが検知された場合、エラーが発生した方のデバイスの動作を停止し、エラーが発生していないデバイスのみを動作させる動作制御手段、  
を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

原稿を読取り、原稿画像に対応する画像データを提供するスキャナ部と、  
前記読取り手段から提供される前記画像データに対応する画像を形成するプリンタ部と、  
前記プリンタ部の動作エラーを検知するエラー検知手段と、  
前記エラー検知手段により前記動作エラーが検知された場合、前記プリンタ部の動作を停止し、前記スキャナ部のみを動作させ、前記原稿の読取りを完了させる動作制御手段、  
を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

前記動作制御手段は、前記エラー検知手段により検知されたエラーの程度を判断する手段を有し、  
前記動作制御手段は、前記エラーの程度に応じて、前記プリンタ部の動作のみを停止する手段を有することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記動作制御手段は、前記エラー検知手段により検知されたエラーが解除可能

なエラーであるか否か判断する手段を有し、

前記動作制御手段は、前記エラーが解除可能なエラーである場合に、前記プリンタ部の動作のみを停止する手段を有することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 5】

画像形成条件を設定する設定手段と、

画像形成を行う際に、前記スキャナとプリンタが原稿画像のページ単位で同期して動作する同期制御を用いるか、前記スキャナとプリンタが非同期で動作する非同期制御を用いるかを、前記設定手段にて設定された前記画像形成条件に基づいて決定する決定手段を更に具備し、決定した制御モードに基づいて前記画像形成装置が制御されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 6】

画像データを記憶する第 1 の記憶手段と、

画像データを圧縮又は伸長する圧縮／伸長手段と、

前記圧縮／伸長部により圧縮された画像データを記憶する第 2 の記憶手段とを更に具備し、

前記同期制御の場合、前記スキャナ部により読取られた原稿画像データは前記第 1 の記憶手段に記憶された後、前記プリンタ部に提供されると共に前記圧縮／伸長手段により圧縮され前記第 2 の記憶手段に記憶され、

前記非同期制御の場合、前記スキャナ部により読取られた原稿画像データは前記第 1 の記憶手段に記憶された後、前記圧縮／伸長手段により圧縮され、前記第 2 の記憶手段に記憶され、前記圧縮／伸長手段により伸長され、前記第 1 の記憶手段に記憶され、前記プリンタ部に提供されることを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記決定手段により同期制御が決定され、画形成動作中にエラーが発生した場合、前記同期制御モードを非同期制御モードに切換える切替え手段を更に具備することを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の画像形成装置。

【請求項 8】

スキャナ部により原稿を読取り、原稿画像に対応する画像データを提供する工程と、

プリンタ部により前記スキャナから提供される前記画像データに対応する画像を形成する工程と、

前記スキャナ部及び前記プリンタ部の動作エラーを検知する工程と、

前記動作エラーが検知された場合、エラーが発生した方のデバイスの動作を停止し、エラーが発生していないデバイスのみを動作させる工程と、  
を具備することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明はデジタル複写機等の画像形成装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、スキャナとプリンタから構成される画像形成装置において、スキャナとプリンタが並行して動作する場合、プリンタに関わるエラーが発生したときはエラーが解除されるまで、スキャナの動作も停止させていた。例えば、複数枚の原稿をコピーしているとき、プリンタに「用紙なし」のエラーが発生した場合、プリンタのみならずスキャナの動作も停止させていた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

スキャナ及びプリンタの一方の障害により、他方まで動作を行わなくなり、非効率で、生産性が低下していた。

【 0 0 0 4 】

従って本発明はスキャナ及びプリンタの一方に障害が発生した場合でも、障害が発生していない方のデバイスの動作を継続させることにより、画像形成の効率を向上することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】



上記目的を達成するために本発明の画像形成装置は、原稿を読取り、原稿画像に対応する画像データを提供するスキャナ部と、前記読取り手段から提供される前記画像データに対応する画像を形成するプリンタ部と、前記スキャナ部及び前記プリンタ部の動作エラーを検知するエラー検知手段と、前記エラー検知手段により前記動作エラーが検知された場合、エラーが発生した方のデバイスの動作を停止し、エラーが発生していないデバイスのみを動作させる動作制御手段を具備する。

## 【 0 0 0 6 】

又、本発明の画像形成装置は、画像形成条件を設定する設定手段と、画像形成を行う際に、前記スキャナとプリンタが原稿画像のページ単位で同期して動作する同期制御を用いるか、前記スキャナとプリンタが非同期で動作する非同期制御を用いるかを、前記設定手段にて設定された前記画像形成条件に基づいて決定する決定手段を更に具備し、決定した制御モードに基づいて前記画像形成装置が制御される。

## 【 0 0 0 7 】

同期制御時は、そのときの設定条件でプリントを行えるかどうかをスキャン中にチェックする。そのとき「用紙なし」、「自動用紙サイズ選択（ＡＰＳ）時の該当カセットなし」などの実際にプリントするときに解除可能なエラーであれば、画像形成の制御方法を非同期制御に切り換えてスキャンのみを先に行う。

## 【 0 0 0 8 】

又、ステイブルのようにステイブル位置ごとにステイブル可能な用紙サイズが限定されており、ＡＰＳなどで選択した用紙サイズに対し指定された位置にステイブルできない場合のように、実際にプリントを開始するときになっても解除できないエラーが発生している場合はスキャンを中止し、そのジョブをキャンセルする。

## 【 0 0 0 9 】

非同期制御時は、スキャン中にそのときの設定条件でプリントを行えるかどうかのチェックは行わない。「用紙なし」、「カセットなし」などのエラーの場合は、プリント時にプリントを中断させ、ユーザにエラー復旧を促す。ただし、ス

テーブルのようにステイブル位置ごとにステイブル可能な用紙サイズが限定されており、A P Sなどで選択した用紙サイズに対し指定された位置にステイブルできないエラーが発生している場合は、スキャンを中止し、そのジョブをキャンセルする。

## 【 0 0 1 0 】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳細に説明する。

## 【 0 0 1 1 】

図 1 はこの発明の画像形成装置の一例としてのデジタル複写機 1 0 の内部構造を示す断面図である。デジタル複写機 1 0 内には、後述する読取手段として機能するスキャナ部 4、および画像形成手段として機能するプリンタ部 6 が設けられている。

## 【 0 0 1 2 】

デジタル複写機 1 0 の上面には、読取対象物、つまり原稿 D が載置される透明なガラスからなる原稿載置台（原稿台） 1 2 が設けられている。又、デジタル複写機 1 0 の上面には、原稿載置台 1 2 上に原稿 D を自動的に送る自動原稿送り装置 7（以下、A D F と称する）が配設されている。この A D F 7 は、原稿載置台 1 2 に対して開閉可能に配設され、原稿載置台 1 2 に載置された原稿 D を原稿載置台 1 2 に密着させる原稿押さえとしても機能する。

## 【 0 0 1 3 】

A D F 7 は、原稿 D がセットされる原稿トレイ 8、原稿 D の有無を検出するエンプティセンサ 9、原稿トレイ 8 から原稿 D を一枚ずつ取り出すピックアップローラ 1 4、取り出された原稿 D を搬送する給紙ローラ 1 5、原稿 D の先端を整位するアライニングローラ対 1 6、原稿載置台 1 2 のほぼ全体を覆うように配設された搬送ベルト 1 8 を備えている。そして、原稿トレイ 8 に画像面を上向きにしてセットされた複数枚の原稿 D は、その最下の頁、つまり、最終頁から順に取り出され、アライニングローラ対 1 6 により整位された後、搬送ベルト 1 8 によって原稿載置台 1 2 の所定位置へ搬送される。

## 【 0 0 1 4 】

デジタル複写機 1 0 内に配設されたスキャナ部 4 は、原稿載置台 1 2 に載置された原稿 D を照明する光源としての露光ランプ 2 5、および原稿 D からの反射光を所定の方向に偏向する第 1 のミラー 2 6 を有し、これらの露光ランプ 2 5 および第 1 のミラー 2 6 は、原稿載置台 1 2 の下方に配設された第 1 のキャリッジ 2 7 に取り付けられている。

## 【 0 0 1 5 】

第 1 のキャリッジ 2 7 は、原稿載置台 1 2 と平行に移動可能に配置され、図示しない歯付きベルト等を介して駆動モータ 3 8 により、原稿載置台 1 2 の下方を往復移動される。

## 【 0 0 1 6 】

又、原稿載置台 1 2 の下方には、原稿載置台 1 2 と平行に移動可能な第 2 のキャリッジ 2 8 が配設されている。第 2 のキャリッジ 2 8 には、第 1 のミラー 2 6 により偏向された原稿 D からの反射光を順に偏向する第 2 および第 3 のミラー 3 0、3 1 が互いに直角に取り付けられている。第 2 のキャリッジ 2 8 は、第 1 のキャリッジ 2 7 を駆動する歯付きベルト等により、第 1 のキャリッジ 2 7 に対して従動されるとともに、第 1 のキャリッジに対して、1 / 2 の速度で原稿載置台 1 2 に沿って平行に移動される。

## 【 0 0 1 7 】

又、原稿載置台 1 2 の下方には、第 2 のキャリッジ 2 8 上の第 3 のミラー 3 1 からの反射光を集束する結像レンズ 3 2 と、結像レンズ 3 2 により集束された反射光を受光して光電変換する CCD センサ 3 4 とが配設されている。

## 【 0 0 1 8 】

一方、プリンタ部 6 は、露光走査装置として作用するレーザ露光装置 4 0 を備えている。レーザ露光装置 4 0 は、光源としての半導体レーザ 4 1 と、半導体レーザ 4 1 から出射されたレーザ光を連続的に偏向する走査部材としてのポリゴンミラー 3 6 と、ポリゴンミラー 3 6 を所定の回転数で回転駆動する走査モータとしてのポリゴンモータ 3 7 と、ポリゴンミラー 3 6 からのレーザ光を偏向して後述する感光体ドラム 4 4 へ導くレーザ光学系 4 2 とを備えている。このような構成のレーザ露光装置 4 0 は、デジタル複写機 1 0 の図示しない支持フレームに

固定支持されている。

【 0 0 1 9 】

半導体レーザ 4 1 は、スキャナ部 4 により読取られた原稿 D の画像情報等に応じてオン・オフ制御され、レーザ露光装置 4 0 内で、レーザ光がポリゴンミラー 3 6 およびレーザ光学系 4 2 を介して感光体ドラム 4 4 へ向けられ、感光体ドラム 4 4 周面を走査することにより感光体ドラム 4 4 周面上に静電潜像を形成する。

【 0 0 2 0 】

感光体ドラム 4 4 の周囲には、感光体ドラム 4 4 の周面を像が形成させる前に所定の電位に帯電させる帯電チャージャ 4 5、感光体ドラム 4 4 周面上に形成された静電潜像に現像剤としてのトナーを供給して所望の画像濃度で現像する現像手段としての現像器 4 6、後述する用紙カセットから給紙された被画像形成媒体、つまりコピー用紙 P を感光体ドラム 4 4 から分離させるための剥離チャージャ 4 7 を一体に有し、感光体ドラム 4 4 に形成されたトナー像を用紙 P に転写させる転写チャージャ 4 8、感光体ドラム 4 4 周面からコピー用紙 P を剥離する剥離爪 4 9、感光体ドラム 4 4 周面に残留したトナーを清掃する清掃装置 5 0、および、感光体ドラム 4 4 周面の除電をする除電器 5 1 が順に配置されている。上記感光体ドラム 4 4、現像器 4 6 内の現像ローラ（図示しない）等は、メインモータ 7 7 により回転駆動されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

デジタル複写機 1 0 内の下部には、それぞれ装置本体から引出し可能な上段カセット 5 2、中段カセット 5 3、下段カセット 5 4 が互いに積層状態に配設され、各カセット内にはサイズの異なるコピー用紙 P が装填されている。これらのカセットの側方には大容量フィーダ 5 5 が設けられ、この大容量フィーダ 5 5 には、使用頻度の高いサイズのコピー用紙 P、例えば、A 4 サイズのコピー用紙 P が約 3 0 0 0 枚収納されている。又、大容量フィーダ 5 5 の上方には、手差しトレイ 5 6 を兼ねた給紙カセット 5 7 が脱着自在に装着されている。

【 0 0 2 2 】

デジタル複写機 1 0 内には、各カセットおよび大容量フィーダ 5 5 から感光体

ドラム 4 4 と転写チャージャ 4 8 との間に位置した転写部を通して延びる搬送路 5 8 が形成され、搬送路 5 8 の終端には定着ランプ 6 0 a 及びこの定着ランプ 6 0 a により熱を与えられるヒートローラ 6 0 b を有する定着装置 6 0 が設けられている。定着装置 6 0 に対向したデジタル複写機 1 0 の側壁には排出口 6 1 が形成され、排出口 6 1 にはシングルトレイのフィニッシャ 1 5 0 が装着されている。

#### 【 0 0 2 3 】

上段カセット 5 2、中段カセット 5 3、下段カセット 5 4、給紙カセット 5 7 の近傍および大容量フィーダ 5 5 の近傍には、カセットあるいは大容量フィーダから用紙 P を一枚ずつ取り出すピックアップローラ 6 3 がそれぞれ設けられている。又、搬送路 5 8 には、ピックアップローラ 6 3 により取り出されたコピー用紙 P を搬送路 5 8 を通して搬送する多数の給紙ローラ対 6 4 が設けられている。

#### 【 0 0 2 4 】

ピックアップローラ 6 3 により各カセットあるいは大容量フィーダ 5 5 から 1 枚ずつ取り出されたコピー用紙 P は、給紙ローラ対 6 4 によりレジストローラ対 6 5 へ送られる。そして、コピー用紙 P は、レジストローラ対 6 5 により先端が整位された後、転写部に送られる。

#### 【 0 0 2 5 】

転写部において、感光体ドラム 4 4 上に形成された現像剤像、つまり、トナー像が、転写手段としての転写チャージャ 4 8 により用紙 P 上に転写される。トナー像の転写されたコピー用紙 P は、剥離チャージャ 4 7 および剥離爪 4 9 の作用により感光体ドラム 4 4 周面から剥離され、搬送路 5 2 の一部を構成する搬送ベルト 6 7 を介して定着装置 6 0 に搬送される。そして、定着装置 6 0 によって現像剤像がコピー用紙 P に溶融定着した後、コピー用紙 P は、給紙ローラ対 6 8 および排紙ローラ対 6 9 により排出口 6 1 を通してフィニッシャ 1 5 0 上へ排出される。排紙ローラ対 6 9 の近傍には、コピー用紙 P の排出を検出する排紙検出センサ 6 2 が設けられている。

#### 【 0 0 2 6 】

フィニッシャ 1 5 0 は排出された一部構成の文書を一部単位でステープル止め



し貯めていくものである。ステープルするコピー用紙 P が一枚排出口 6 1 から排出される度にガイドバー 1 5 1 にてステープルされる側に寄せて整合する。全てが排出され終わると紙押えアーム 1 5 2 が排出された一部単位のコピー用紙 P を抑えステープラユニット（図示しない）がステープル止めを行う。その後、ガイドバー 1 5 1 が下がり、ステープル止めが終わったコピー用紙 P はその一部単位でフィニッシャ排出ローラ 1 5 5 にてそのフィニッシャ排出トレイ 1 5 4 に排出される。

## 【 0 0 2 7 】

フィニッシャ排出トレイ 1 5 4 は、排出されるコピー用紙 P が一部単位に排出される度にステップ的に下がる。又、フィニッシャ排出トレイ 1 5 4 は、ソートモードあるいはグループモード時、一部ごとにシフト（たとえば、前後左右の 4 つの方向へ）するシフト機構（図示しない）に接続されている。ここで、ソートモードとは複数枚の原稿を複数部印刷し、各部毎に区分けるモードであって、例えば印刷されたページのページ番号は連番となる。又、グループモードとは複数枚の原稿を読取り、同一ページ毎に区分け複数部印刷するモードである。

## 【 0 0 2 8 】

図 2 は本発明が適用されるデジタル複写機の制御系の構成を概略的に表わすブロック図である。

## 【 0 0 2 9 】

このデジタル複写機は、システム CPU 9 1 により制御される主制御部 9 0、スキャナ CPU 1 0 0 により制御されるスキャナ部（スキャナ資源）4、プリンタ CPU 1 1 0 により制御されるプリンタ部（プリンタ資源）6、及びパネル CPU 8 3 により制御されるコントロールパネル 8 0 で構成される。

## 【 0 0 3 0 】

主制御部 9 0 は、システム CPU 9 1、ROM 9 2、RAM 9 3、NVRAM 9 4、共有 RAM 9 5、画像処理部 9 6、ページメモリ制御部 9 7、ページメモリ 9 8、プリンタフォント ROM 1 2 1、水平同期信号発生回路 1 2 3、画像転送クロック発生回路 1 2 4、及びファクシミリインターフェイス 1 3 0 によって構成されている。

## 【 0 0 3 1 】

システムCPU 9 1 は、主制御部 9 0 の全体を制御するものである。ROM 9 2 は、種々の制御プログラムが記憶されている。システムCPU 9 1 はプリンタ 6 (プリンタCPU 1 1 0) 及びスキャナ 4 (スキャナCPU 1 0 0) に動作指示を送信し、プリンタ 2 及びスキャナ 4 はシステムCPU 9 1 にステータスを返すようになっている。RAM 9 3 は、プリンタ 2 及びスキャナ 4 からのエラーメッセージ、ステータス、アクノリッジ等のメッセージを記憶する受信バッファ 9 3 a、コントロールパネル 8 0 (パネルCPU 8 3) からの動作指示メッセージを記憶する送信バッファ 9 3 b、及び画像形成条件を格納する条件設定テーブル 9 3 c を有している。

## 【 0 0 3 2 】

NVRAM(nonvolatile RAM) 9 4 は、バッテリー (図示しない) にバックアップされた不揮発性のメモリであり、電源を切った時NVRAM 9 4 上のデータを保持するようになっている。又、このNVRAM 9 4 は、複写 (PPC) 機能、FAX機能等を構成するハードウェア要素に対するデフォルト値 (初期設定値) を記憶している。共有RAM 9 5 は、システムCPU 9 1 とプリンタCPU 1 1 0 との間で、双方向通信を行うために用いるものである。

## 【 0 0 3 3 】

画像処理部 9 6 は圧縮／伸長部 9 6 a を有している。この圧縮／伸長部 9 6 a はスキャナ部 4 により読取られた原稿画像データを圧縮し、HDD(hard disk drive) 7 0 に記憶する。又、圧縮／伸長部 9 6 a はHDD 7 0 から圧縮された画像データを読み出し、読み出した画像データに対して伸長処理を施す。又、画像処理部 9 6 はスキャナ部 4 等から入力される画像データに対してトリミング、マスキング等の画像処理を行う。プリンタフォントROM 1 2 1 は、文字コードなどのコードデータに対応するフォントデータが記憶されている。

## 【 0 0 3 4 】

プリンタコントローラ 9 9 は、パーソナルコンピュータ等の外部機器 1 2 2 からLANを介して文字コードなどのコードデータを受信し、そのコードデータに付与されている文字サイズ及び解像度を示すデータに応じたサイズ及び解像度で

プリンタフォントROM121に記憶されているフォントデータを用いて画像データに展開し、ページメモリ98に記憶する。

## 【0035】

水平同期信号発生回路123は、ポリゴンミラー36の回転に周期した水平同期信号を発生するものである。画像転送クロック発生回路124は、画像データを転送するタイミングを制御する画像転送クロックを発生するものである。

## 【0036】

ページメモリ制御部97は、ページメモリ98に画像データを記憶したり、読出したりするものである。ページメモリ98は、例えば2ページ分の画像データを記憶できる領域を有し、スキャナ部4又はプリンタコントローラ99からの画像データを圧縮したデータを1ページ分ごとに記憶可能に構成されている。

## 【0037】

プリンタ部6は、プリンタ部6の全体を制御するプリンタCPU110、制御プログラム等が記憶されているROM111、データ記憶用のRAM112、半導体レーザ41による発光をオン・オフ制御するLDドライブ回路113、レーザユニット40のポリゴンモータ37の回転を制御するポリゴンモータドライブ回路114、紙搬送部115、現像プロセス部116、定着制御部117、オプション部118、メインモータドライブ回路119により構成されている。

## 【0038】

紙搬送部115は搬送路58による用紙Pの搬送を制御し、現像プロセス部116は帯電チャージャ45、現像器46、転写チャージャ48等を用いて帯電、現像、転写を行う。定着制御部117は定着器60を制御し、メインモータドライブ回路119は排紙検出センサ62、アライニング前センサ66、オプション部118及びメインモータ77の回転を制御する。

## 【0039】

上記ポリゴンモータドライブ回路114は、ポリゴンモータ制御用ICを有し、このポリゴンモータ制御ICに入力される基準クロックの周波数に従ってモータ駆動周波数（FGパルス）を作り、ポリゴンモータ37の回転数を制御するようになっている。



## 【 0 0 4 0 】

上記メインモータドライブ回路 1 1 9 は、メインモータ制御用 I C を有し、このメインモータ制御 I C にシステム C P U 9 1 から入力される基準クロックの周波数に従ってモータ駆動周波数（F G パルス）を作り、メインモータ 7 7 の回転数を制御するようになっている。

## 【 0 0 4 1 】

スキャナ部 4 は、スキャナ C P U 1 0 0、ROM 1 0 1、RAM 1 0 2、CCD ドライバ 1 0 3、スキャナモータドライブ 1 0 4、画像補正部 1 0 5 を含んでいる。スキャナ C P U 1 0 0 はスキャナ部 4 を全体的に制御し、ROM 1 0 1 は制御プログラム等を記憶し、RAM 1 0 2 はデータの一時記憶用に用いられる。CCD ドライバ 1 0 3 は CCD センサ 3 4 を駆動し、スキャナモータドライブ 1 0 4 は露光ランプ 2 5 及びミラー 2 6、3 0、3 1 の第 1、第 2 のキャリッジ 2 7、2 8 等を移動する駆動モータ 3 8 の回転を制御する。画像補正部 1 0 5 は CCD センサ 3 4 からのアナログ信号をディジタル信号に変換する A / D 変換回路と CCD センサ 3 4 のばらつきあるいは周囲の温度変化などに起因する CCD センサ 3 4 からの出力信号に対するスレッシュホールドレベルの変動を補正するためのシェーディング補正回路やガンマ補正回路を含み、更にこれら補正回路からの補正されたディジタル信号を一旦記憶するラインメモリ 1 0 5 a を含む。更にスキャナ部 4 は図示しないが、露光ランプ 2 5 を制御する露光ランプ制御部、及び結像レンズ 3 2 を設定倍率に対応した位置に移動する移動機構を駆動するドライバを含んでいる。

## 【 0 0 4 2 】

上記ファクシミリ部 1 3 1 は、外部装置から公衆回線などの通信回線を介して送信されるビットマップデータを圧縮したファクシミリデータを受信し、画像データに変換し、ファクシミリインターフェース 1 3 0 を介して主制御部 9 0 に出力する。

## 【 0 0 4 3 】

次に本発明による画像形成動作を説明する。図 3 は本発明の画像形成装置のメイン処理を示すフローチャートである。先ずステップ S 1 のように、コントロー

ルパネル 8 0 のパネル CPU 8 3 はキー入力処理を行う。

【 0 0 4 4 】

図 4 はこのキー入力処理を示すフローチャートである。この例では、キー入力処理はコントロールパネル 8 0 のパネル CPU 8 3 が行うものとして説明するが、主制御部 9 0 のシステム CPU 9 1 が行なっても良い。

【 0 0 4 5 】

パネル CPU 8 3 はステップ S 1 1 のように、ユーザによるコントロールパネル入力を検知する。キーパッド 8 2 によるハードキー入力を検知すると、パネル CPU 8 3 はステップ S 1 2 のようにその種類を判断する。パネル CPU 8 3 は入力の種類に応じて、ステップ S 1 3 ～ S 1 5 のように主制御部 9 0 に対して動作指示を送出する。例えばパネル CPU 8 3 は、ハードキー入力スタートキーであった場合、画像形成動作開始の指示を主制御部 9 0 に送付する。この動作指示は主制御部 9 0 の例えば送信バッファ 9 3 a に格納される。

【 0 0 4 6 】

液晶表示部からのアイコン入力を検知すると、パネル CPU 8 3 はステップ S 1 6 のようにその種類を判断する。パネル CPU 8 3 は入力の種類に応じて、ステップ S 1 7 ～ S 1 9 のように主制御部 9 0 に対して、濃度、両面設定等の画像形成条件ならびに設定指示を送付する。例えばパネル CPU 8 3 は、アイコン入力がステップ S 1 7 のように濃度アイコンによる濃度変更であった場合、濃度変更指示を指定された濃度値と共に主制御部 9 0 に送付する。又、アイコン入力がステップ S 1 9 のようにソートモード又はグループモードの指定であった場合、パネル CPU 8 3 は画像形成モードを指定されたモードに切替える指示を主制御部 9 0 に送付する。このようにして送付された画像形成条件は主制御部 9 0 に設けられた RAM 9 3 の条件設定テーブル 9 3 c に格納される。

【 0 0 4 7 】

主制御部 9 0 のシステム CPU 9 1 は条件設定テーブル 9 3 c に格納された画像形成条件を参照し、該画像形成条件を満たして画像が形成されるようにスキャナ部 4 及びプリンタ部 6 の各部に対応する画像形成条件を送付することにより各部を設定する。

## 【 0 0 4 8 】

条件設定テーブル 9 3 c に格納された画像形成条件が通常の画像形成動作に対応する場合、システム CPU 9 1 は同期制御モードにて画像形成を行う。この通常の画像形成動作とは、原稿台に原稿を置いて行うコピーや A D F を用いた複数原稿の 1 部又は複数部のコピー等を示す。図 5 ( a ) はこの同期制御動作を示すブロック図である。同期制御の場合、スキャナとプリンタをページメモリを介してページ単位で同期させて画像を形成する。即ち、スキャナ 4 により読取られた原稿画像データはページメモリ制御部 9 7 の制御の下に、ページメモリ 9 8 にページ単位で書き込まれる。ページメモリ 9 8 は例えば原稿画像 2 ページ分の記憶エリアを有し、原稿画像データは各エリアに交互に書き込まれる。ページメモリに書き込まれた画像データはページ単位でプリンタ 6 に送出されると共に画像処理部 9 6 の圧縮／伸長部 9 8 a により圧縮され、HDD 7 0 に記憶されていく。これは用紙ジャム等でなくなった画像をリカバリするためである。従って、この同期制御ではスキャナ 4 とプリンタ 6 がページ単位で同期して動作する。

## 【 0 0 4 9 】

条件設定テーブル 9 3 c に格納された画像形成条件が、グループモードによる画像形成動作に対応する場合、システム CPU 9 1 はスキャナ部 4 及びプリンタ 6 にその旨を知らせ、グループモードにて画像形成を行う。グループモードとは前述したように、複数枚の原稿を読取り、同一ページ毎に区分け複数部印刷するモードである。

## 【 0 0 5 0 】

このようにグループモードで画像形成する場合、システム CPU 9 1 は非同期制御モードにて画像形成を行う。図 5 ( b ) はこの非同期制御動作を示すブロック図である。非同期制御の場合、スキャンした画像データは HDD 7 0 に蓄積され、HDD 7 0 に蓄積された画像データはプリンタから読み出されプリントされる。すなわち、スキャナ 4 により読取られた原稿画像データはページメモリ制御部 9 7 の制御の下に、ページメモリ 9 8 にページ単位で書き込まれた後、圧縮／伸長部 9 8 a により圧縮され、HDD 7 0 に記憶されていく。HDD 7 0 に記憶された画像データは圧縮／伸長部 9 8 a により伸長され、ページメモリ 9 8 に書

き込まれ、その後、プリンタ 6 に送出される。つまり、この非同期制御ではスキャナ 4 とプリンタ 6 が非同期で動作する。

【 0 0 5 1 】

次にシステム CPU 9 1 はステップ S 2 のようにメッセージ送受信処理を行う。図 6 はこのメッセージ送受信処理を示すフローチャートである。まずシステム CPU 9 1 は受信バッファ 9 3 a にメッセージが受信されているか判断し、受信されていれば、そのメッセージデータを取得し（ステップ S 2 2）、メッセージに応じた処理を行う。例えば受信バッファ 9 3 a にプリンタ 6 から「用紙なし」のエラーメッセージが受信されていた場合、システム CPU 9 1 はパネル CPU 8 3 に、その旨を表示するよう指示を与える。

【 0 0 5 2 】

次にシステム CPU 9 1 はステップ S 2 4 のように、送信バッファ 9 3 b にメッセージが有るか判断し、メッセージがある場合は該メッセージに対応する動作指示を送出する。例えば送信バッファに格納されたメッセージが通常の画像形成動作開始指示であった場合、システム CPU 9 1 はスキャナ部 4 に対してスキャン開始を指示する。

【 0 0 5 3 】

メッセージ送受信処理の次にシステム CPU 9 1 は、ステップ S 3 のように外部インターフェース処理を行う。つまりシステム CPU 9 1 はプリンタコントローラ 9 9 を介して外部装置 1 3 2 からプリンタジョブ受信要求があった場合は外部装置 1 3 2 からデータを受信し、プリンタ 6 を用いて印刷を行う。

【 0 0 5 4 】

次にシステム CPU 9 1 はコントロールパネル 8 0 の液晶表示部の表示を更新する必要がある場合、ステップ S 1 4 のように表示更新処理を行う。この表示更新処理には、画像形成装置 1 0 がユーザからのジョブを所定時間以上待機する状態が続き、節電のために装置を予熱状態にした時、その旨を知らせるための表示等が含まれる。この表示変更処理の後、フローはステップ S 1 に移行し、メイン処理が繰り返される。

【 0 0 5 5 】

次に、画像形成のスタートキーが押下され、画像形成が開始した際のプリンタエラーチェックについて説明する。このプリンタエラーチェックは図6のステップS22及びステップS23に含まれる処理である。

## 【0056】

図7は本発明によるプリンタエラーチェックの動作を示すフローチャートである。このプリンタエラーチェックは図6のステップS22にて、受信バッファ93aから取得したプリンタエラーメッセージを参照して行われる。

## 【0057】

先ずステップS31のようにシステムCPU91はプリンタエラーが発生していない場合、何もせずにステップS1にリターンする。次にシステムCPU91はステップS32のように、解除できないエラーが発生しているか確認する。この解除できないエラーとは、例えばコントロールパネル80によりステープル処理及びADFを用いた等倍コピーが指定され、原稿搬送を開始して自動判別した原稿サイズがステープル処理するには小さすぎる場合が含まれる。この場合、ステープルの際に複数枚の画像形成済みの用紙が十分クランプされず、正常なステープル処理を行うことができない。

## 【0058】

発生しているエラーが解除できるエラーの場合（ステップS32でNOの場合）、システムCPU91は現在の制御が同期制御か否か判断する（ステップS33）。同期制御の場合、システムCPU91は非同期制御に切替え（ステップS34）、プリンタ動作を中止する（ステップS35）。発生しているエラーが解除できないエラーの場合（ステップS32でYESの場合）、システムCPU91はスキャナ及びプリンタの動作を中止する。

## 【0059】

尚、解除できないエラーが前述したように、ステープル処理に関するエラーの場合、原稿のサイズが判明するのは、ADFにより原稿が原稿台上に搬送された時であるから、このエラーはスタートキーが押されて間もなく発生する。従って、このような場合、ステップS36のようにスキャナ及びプリンタの動作はスタートキーが押されて間もなく中止される。



## 【 0 0 6 0 】

以上の実施形態ではプリンタ部に関するエラーが発生した場合に、同期制御を非同期制御に切換え、スキャナ部の動作を続行させる処理を説明したが、スキャナ部に関するエラーが発生した場合も同様に本発明を適用できる。即ち、画像形成動作中にスキャナ部に関するエラーが発生した場合、同期制御を非同期制御に切換え、プリンタ部の動作を続行させることも可能である。このような画像形成装置は、多数の原稿を複数部印刷するような時、特に有効である。例えば、数枚の原稿を読取った時点でスキャナ部のADFに原稿づまりエラーが発生した場合、ユーザがこのエラーを解除している間に、既に読取った原稿画像データをHDDから読み出してプリンタ部にて複数部の印刷を行うことができる。従って、印刷効率を上げることができる。

## 【 0 0 6 1 】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、制御方法に応じて効率的にスキャナ、プリンタデバイスを利用できる。さらに、エラー発生時もそのとき可能な処理を先行して行っているため、生産性が向上する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明が適用されるデジタル複写機の内部構造を示す断面図。

## 【図 2】

図 1 に示したデジタル複写機の制御系の構成を概略的に表わすブロック図。

## 【図 3】

本発明による画像形成装置のメイン処理を示すフローチャート。

## 【図 4】

キー入力処理を示すフローチャート。

## 【図 5】

同期制御及び非同期制御動作を示すブロック図。

## 【図 6】

メッセージ送受信処理を示すフローチャート。

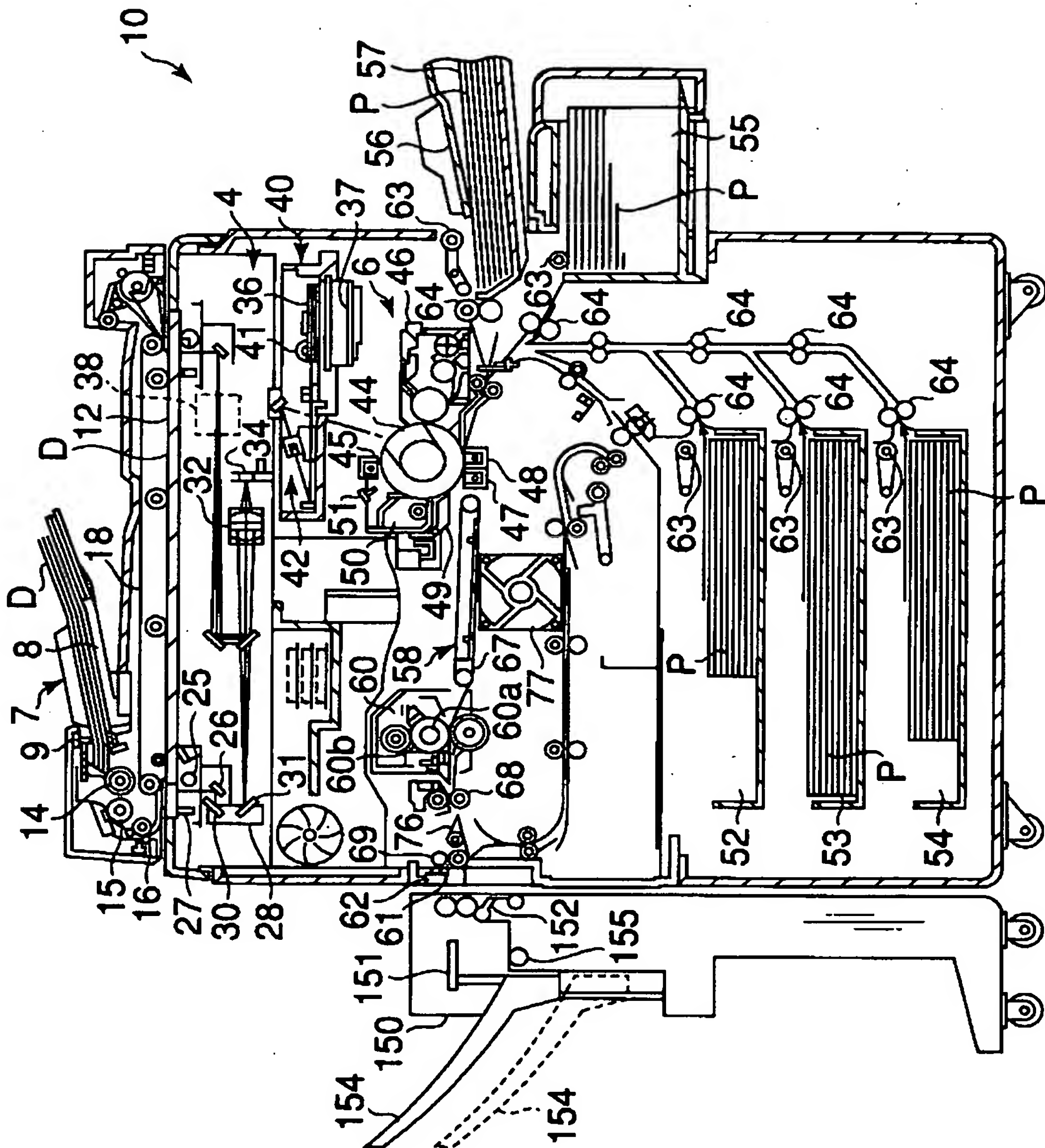
【図 7】

本発明によるプリンタエラーチェックの動作を示すフローチャート。

【書類名】

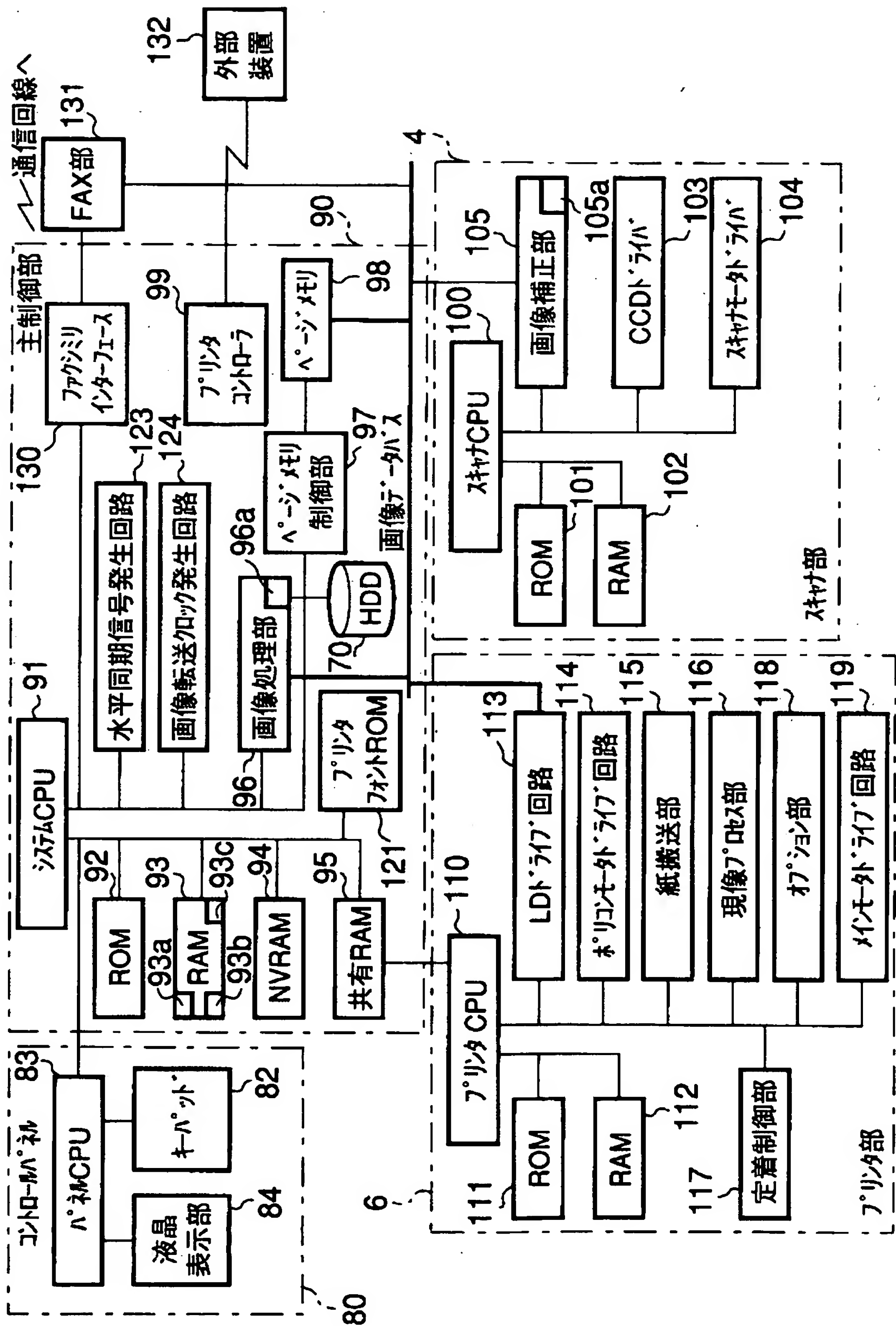
図面

【図 1】

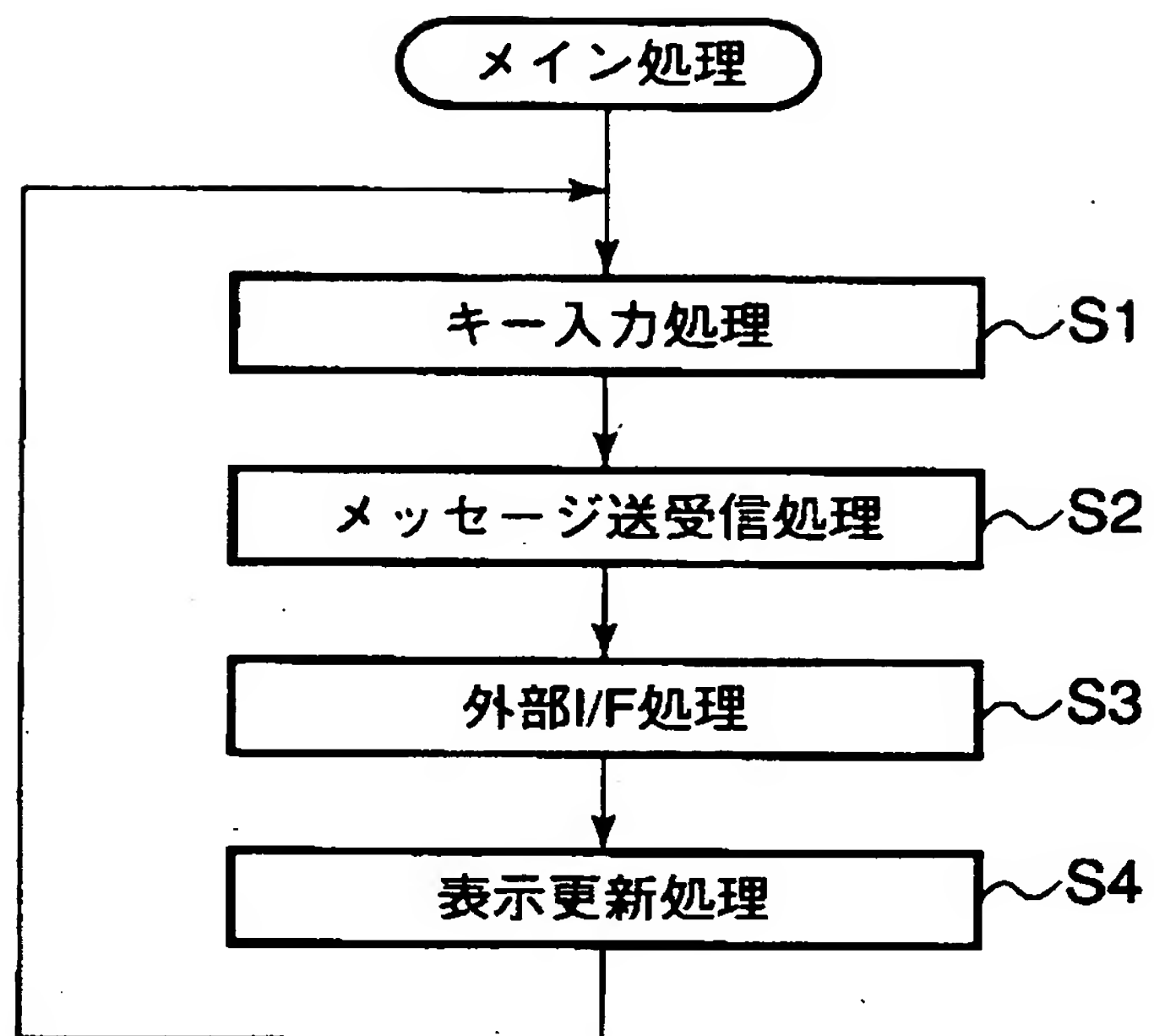




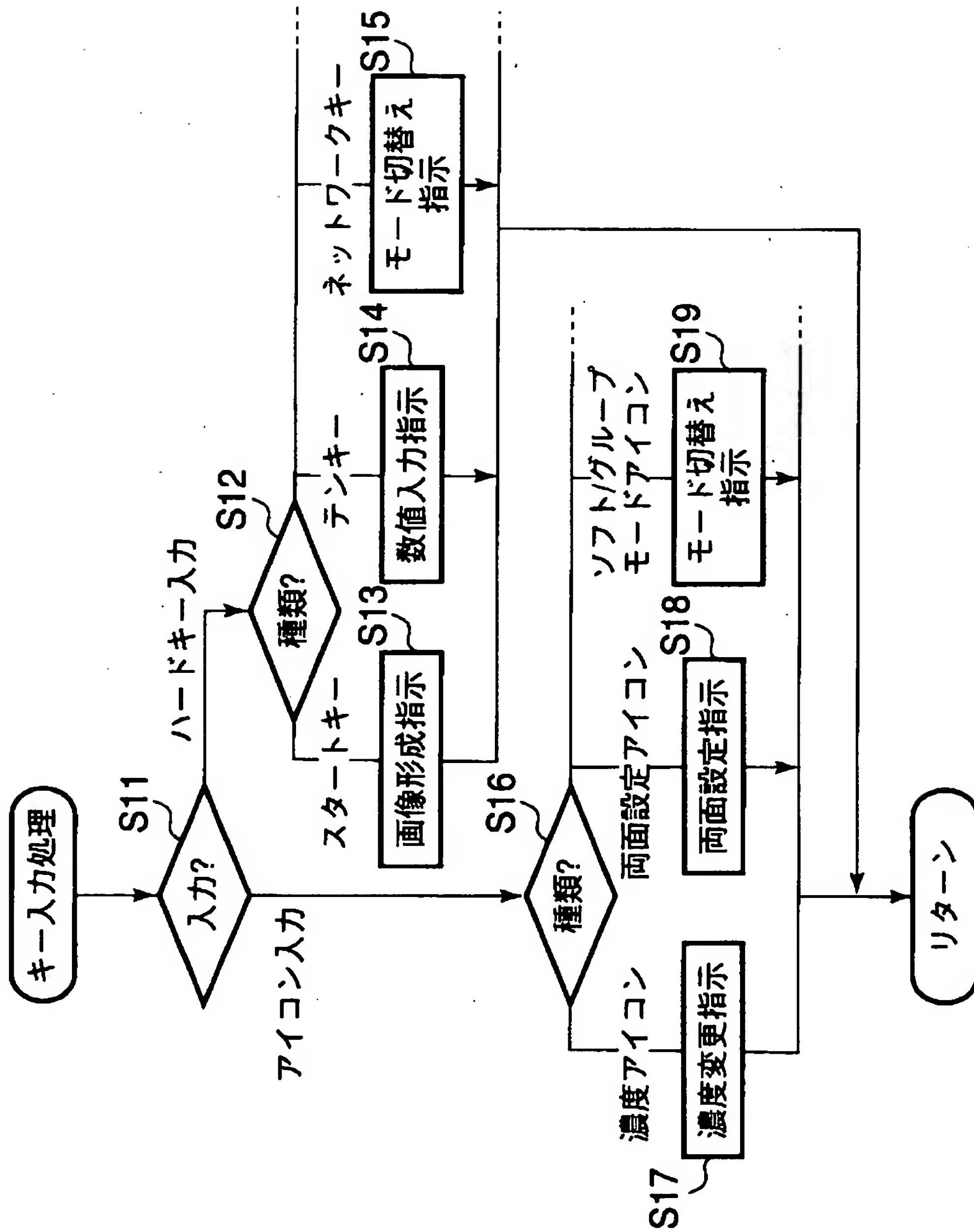
【図 2】



【図 3】

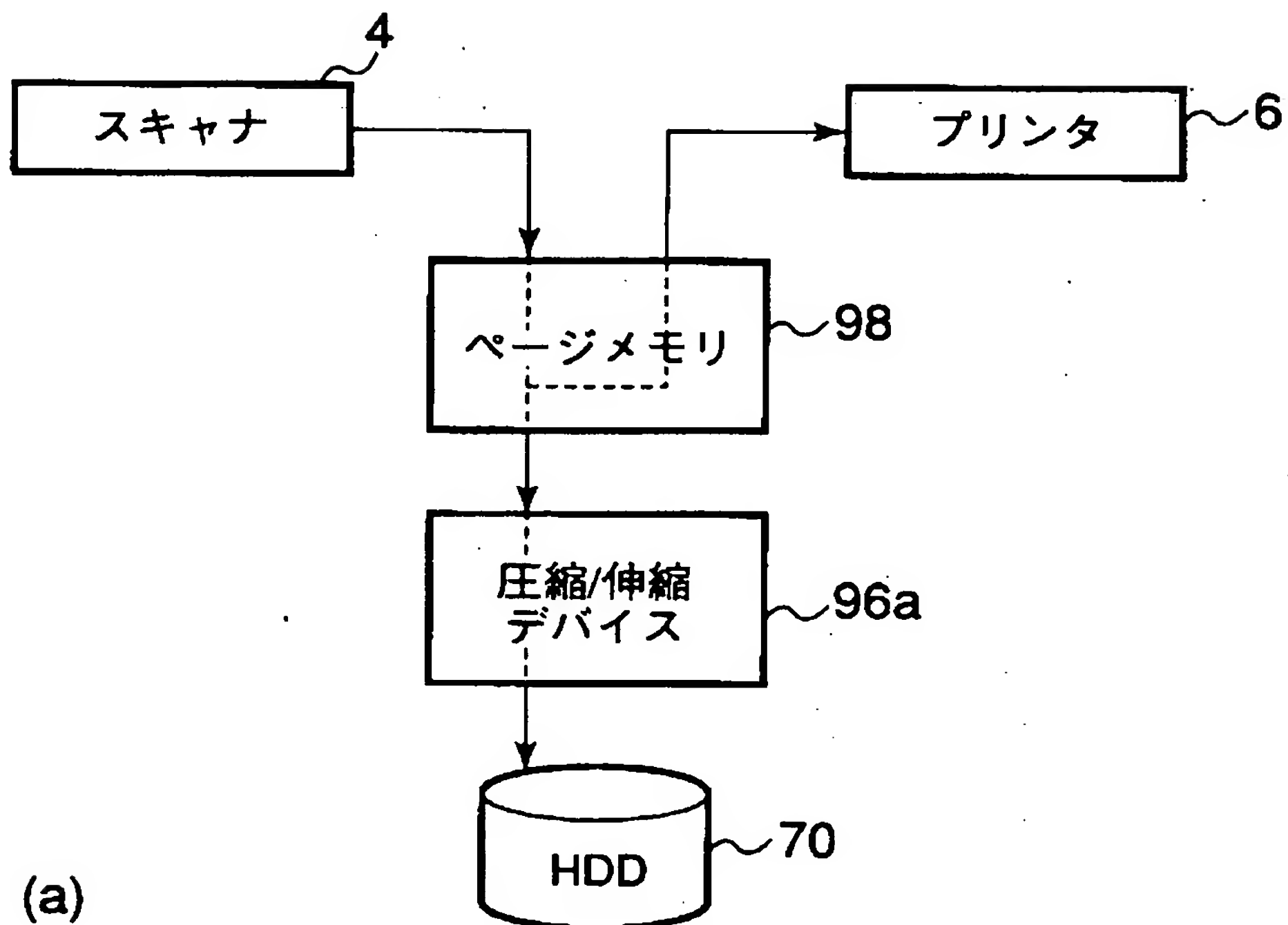


【図 4】

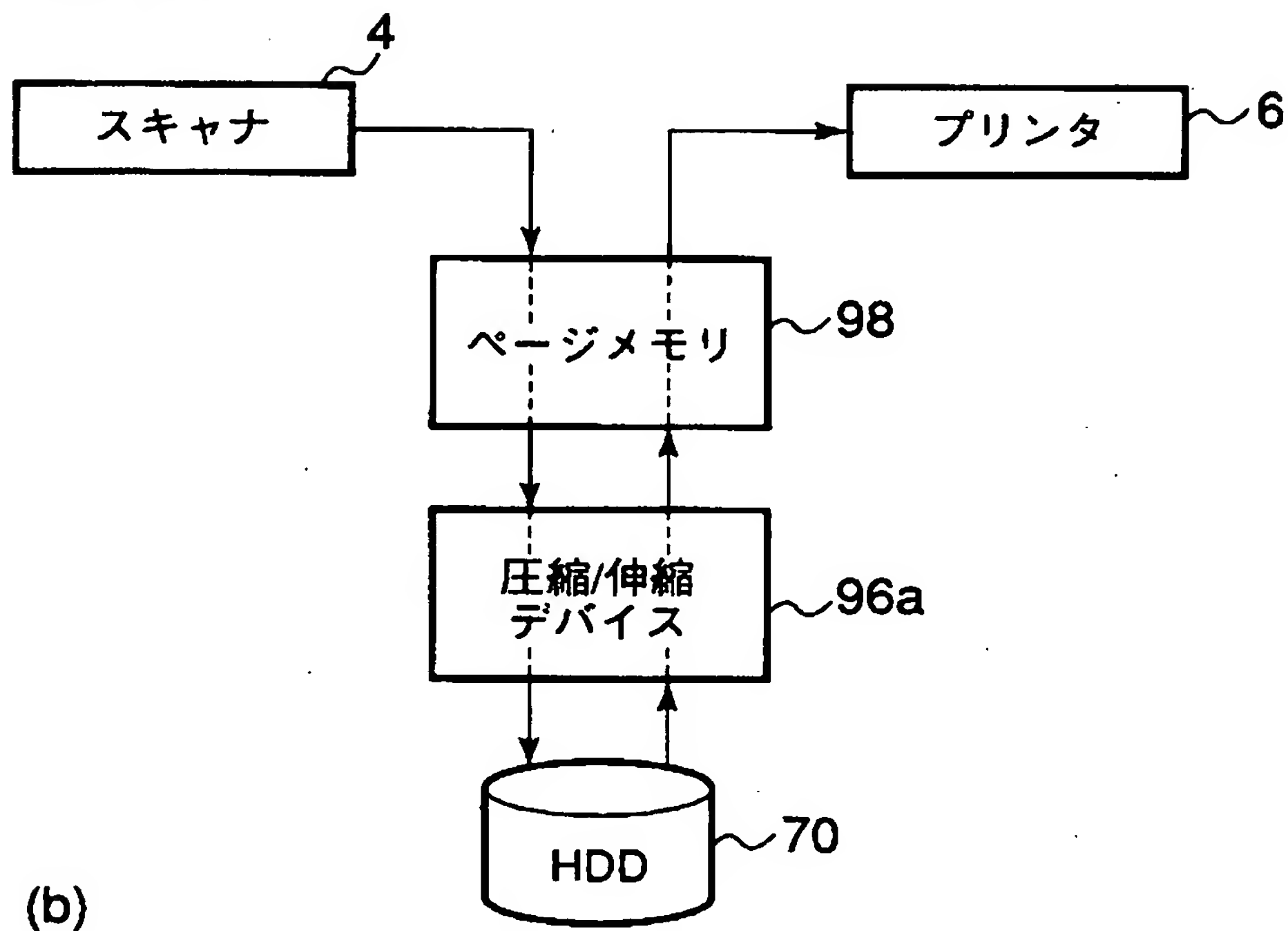


【図 5】

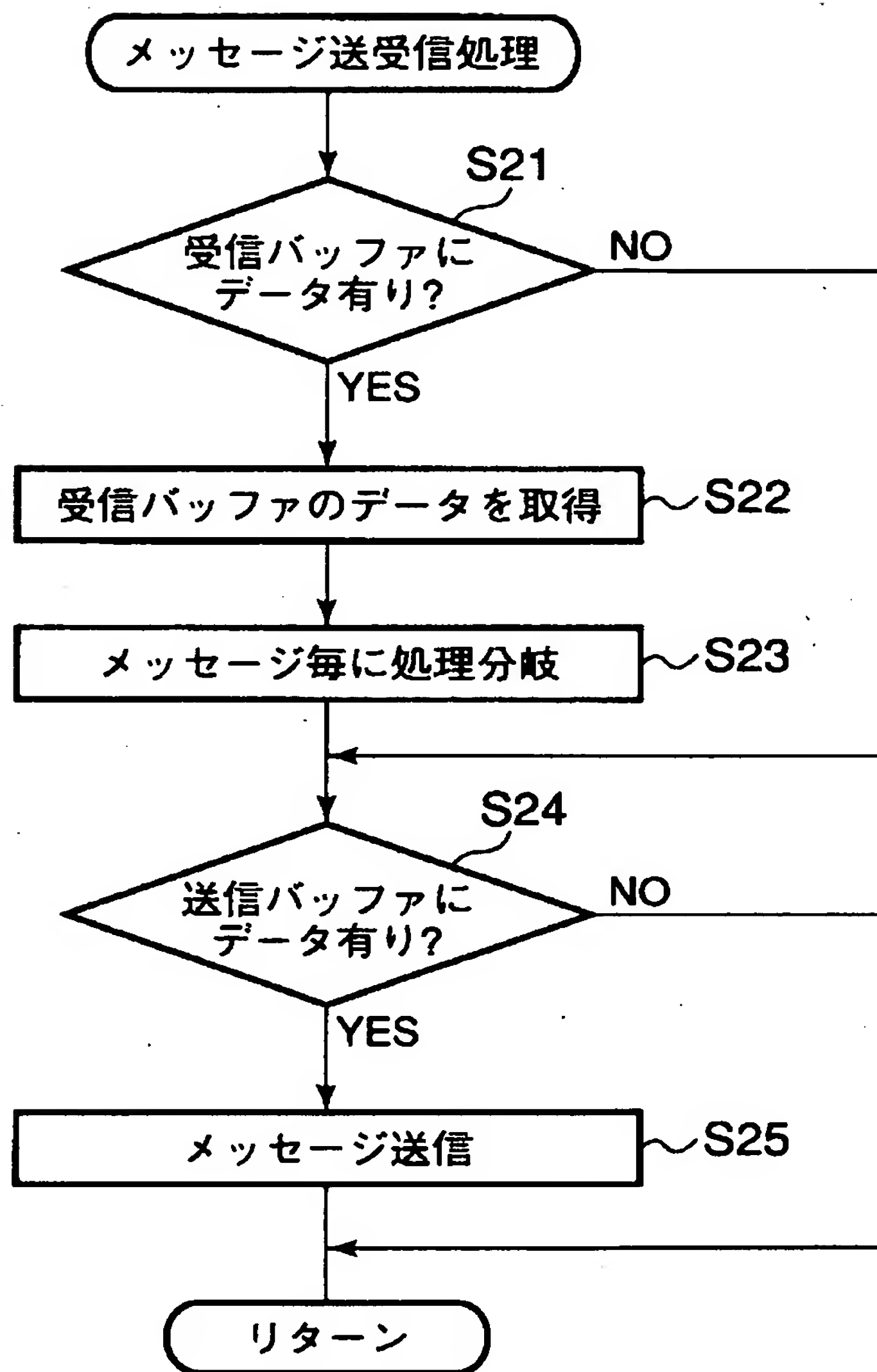
<同期制御>



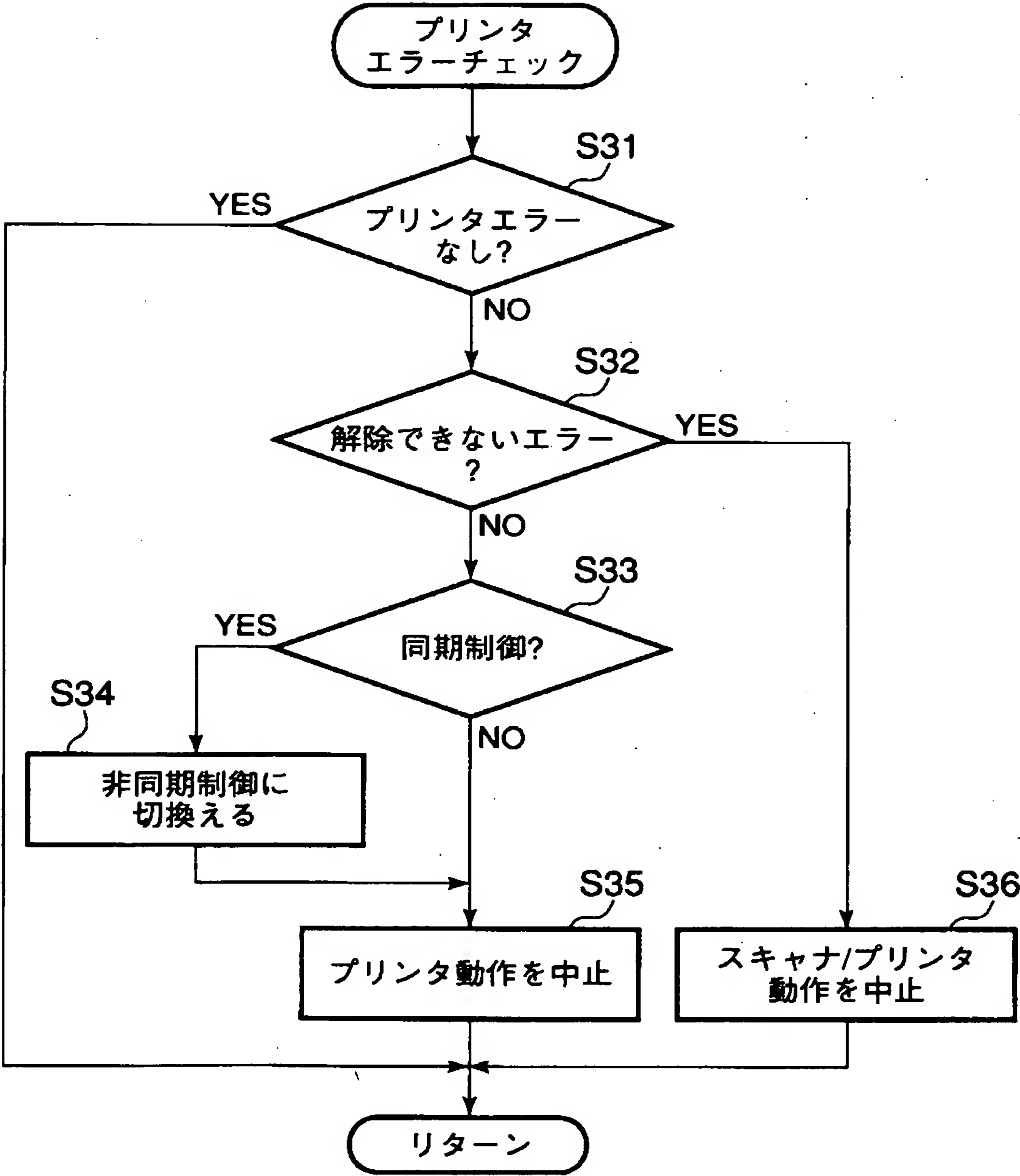
<非同期制御>



【図 6】



【図 7】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    スキャナ及びプリンタの一方に障害が発生した場合でも、障害が発生していない方のデバイスの動作を継続させることにより、画像形成の効率を向上する。

【解決手段】    スキャナ及びプリンタが並行で動作している場合、一方にエラーが発生したとき他方の動作を停止させるか継続させるかを判断し、効率よく画像形成を行う。即ち、発生したエラーが解除できるエラーの場合（ステップ S 3 2 で N O の場合）、システム C P U は現在の制御が同期制御か否か判断する（ステップ S 3 3）。同期制御の場合、システム C P U は非同期制御に切替え（ステップ S 3 4）、プリンタ動作のみを中止し（ステップ S 3 5）、スキャナ動作を継続させる。

【選択図】              図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 5 6 2 ]

1. 変更年月日 1 9 9 9 年 1 月 1 4 日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都千代田区神田錦町 1 丁目 1 番地

氏 名 東芝テック株式会社